

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-133072

(43)Date of publication of application : 12.05.2000

(51)Int.Cl.

H01H 3/08

F21V 8/00

H01H 9/16

H01L 33/00

(21)Application number : 10-304645

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 27.10.1998

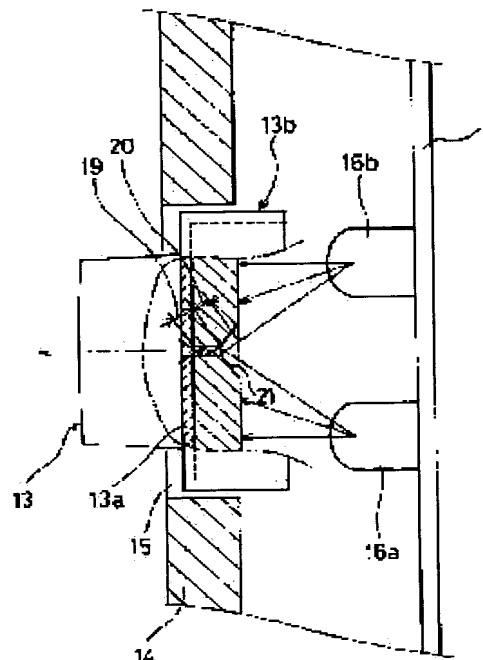
(72)Inventor : SAITO EIJI  
SAKAMOTO TOMONORI  
WAKIGUCHI KOUJI

## (54) INDEX LIGHTING SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an index lighting system capable of stably indicating an index with no unevenness without providing a light emitting diode on a turnable operation knob.

**SOLUTION:** An index is indicated by lighting an operation knob 13 from a back surface by light sources 16a, 16b provided at a fixed side. A shape of a light-introducing hole is constituted by an appropriate inclined surface 21 enlarged from a surface side of the knob body to a back surface side of the knob body such that the index can be brightly indicated even if the operation knob 13 is turned and an irradiation position of the light sources 16a, 16b is deviated from a position of the index.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開2000-133072

(P2000-133072A)

(43)公開日 平成12年5月12日(2000.5.12)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 1 H 3/08		H 0 1 H 3/08	A 5 F 0 4 1
F 2 1 V 8/00		F 2 1 V 8/00	E 5 G 0 5 2
H 0 1 H 9/16		H 0 1 H 9/16	C
H 0 1 L 33/00		H 0 1 L 33/00	L

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 5 頁)

(21)出願番号	特願平10-304645	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成10年10月27日(1998. 10. 27)	(72)発明者	斉藤 英二 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(72)発明者	坂本 智紀 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74)代理人	100068087 弁理士 森本 義弘

最終頁に続<

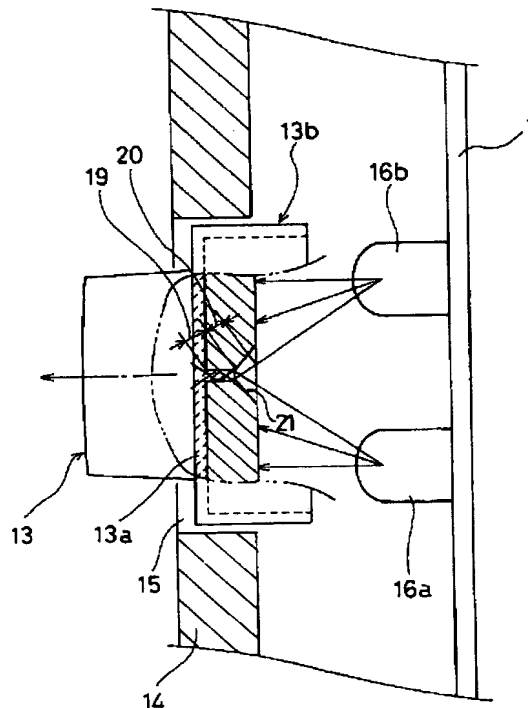
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 指標照明装置

(57) 【要約】

【課題】 回転する操作ツマミに発光ダイオードを設けることなく、しかも安定してむら無く指標を表示できる指標照明装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 固定側に設けた光源１６ａ，１６ｂによって操作ツマミ１３を裏面から照明して指標を表示するとともに、操作ツマミ１３が回転して光源１６ａ，１６ｂの照射位置と前記指標の位置とがずれても前記指標を明るく表示できるように、光の導入孔の形状を、ツマミ本体の表面側からツマミ本体の裏面側に向かって広くなる適切な傾斜面２１で構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 操作ツマミに付けられた指標を裏面から透過照明する指標照明装置であって、

操作ツマミの裏面の固定側に配設された光源を設け、  
操作ツマミを操作軸に取り付けられ外周の一部に透光窓を形成したツマミ本体とこのツマミ本体の表面に取り付けられるツマミカバーとで構成し、

ツマミ本体の前記透光窓を、ツマミ本体の表面で光透過口の一端が開口した第 1 の透光部とこの第 1 の透光部の他端に接続されツマミ本体の裏面側で開口した第 2 の透光部とで構成し、

第 2 の透光部の形状を、ツマミ本体の表面側からツマミ本体の裏面側に向かって広くなる傾斜面で構成した指標照明装置。

【請求項 2】 ツマミカバーの裏面には、透光性であるとともにツマミ本体の第 1 の透光部に挿入される突起体を形成するとともに、このツマミカバーを光を拡散する拡散材を混合した樹脂で成形した請求項 1 記載の指標照明装置。

【請求項 3】 操作ツマミの挿通孔が穿設されたパネルには、固定側に配設された光源の外周部を囲むリブをこのパネルの背面に形成した請求項 1 記載の指標照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、音響機器の音量調節などに使用される操作ツマミの指標照明装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の指標照明装置は、操作ツマミにプリント基板ごと保持固定することで指標照明されたものが知られている。

【0003】 具体的には、図 5 に示すように、プリント基板 1 に実装された可変抵抗器 2 の操作軸 3 に取り付けられた操作ツマミ 4 には、指標となる透明の導光片 5 が埋め込まれている。6 は操作ツマミ 4 の挿通孔 7 が穿設されている機器パネルである。

【0004】 操作ツマミ 4 には、発光ダイオード 8 が実装された補助基板 9 が取り付けられており、補助基板 9 には前記プリント基板 1 から配線材 10 を介して給電されて発光するように構成されている。

【0005】 発光ダイオード 8 の光は導光片 5 を通して操作ツマミ 4 の外部に射出されて指標が表示され、操作ツマミ 4 の回転角度を指標の表示から確認できる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 このような指標照明装置においては、回転する操作ツマミ 4 に固定側の前記プリント基板 1 から配線材 10 を介して給電しているため、回転する角度の制限がある。

【0007】 また、操作ツマミに補助基板 9 を取り付けるために、操作ツマミ自身の構造も複雑になるととも

に、操作ツマミが大型化する。本発明は、回転する操作ツマミに発光ダイオードを設けることなく、しかも安定してむら無く指標を表示できる指標照明装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の指標照明装置は、固定側に設けた光源によって操作ツマミを裏面から照明して指標を表示するとともに、操作ツマミが回転して光源の照射位置と前記指標の位置とがずれても前記指標を明るく表示できるように、操作ツマミの側の光の導入孔の形状を、ツマミ本体の表面側からツマミ本体の裏面側に向かって広くなる適切な傾斜面で構成したことを特徴とする。

【0009】 この本発明の構成によると、回転する操作ツマミに発光ダイオードを設けることなく、しかも安定してむら無く指標を表示できる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 請求項 1 記載の指標照明装置は、操作ツマミに付けられた指標を裏面から透過照明する指標照明装置であって、操作ツマミの裏面の固定側に配設された光源を設け、操作ツマミを操作軸に取り付けられ外周の一部に透光窓を形成したツマミ本体とこのツマミ本体の表面に取り付けられるツマミカバーとで構成し、ツマミ本体の前記透光窓を、ツマミ本体の表面で光透過口の一端が開口した第 1 の透光部とこの第 1 の透光部の他端に接続されツマミ本体の裏面側で開口した第 2 の透光部とで構成し、第 2 の透光部の形状を、ツマミ本体の表面側からツマミ本体の裏面側に向かって広くなる傾斜面で構成したことを特徴とする。

【0011】 請求項 2 記載の指標照明装置は、請求項 1 において、ツマミカバーの裏面には、透光性であるとともにツマミ本体の第 1 の透光部に挿入される突起体を形成するとともに、このツマミカバーを光を拡散する拡散材を混合した樹脂で成形したことを特徴とする。

【0012】 請求項 3 記載の指標照明装置は、請求項 1 において、操作ツマミの挿通孔が穿設されたパネルには、固定側に配設された光源の外周部を囲むリブをこのパネルの背面に形成したことを特徴とする。

【0013】 以下、本発明の各実施の形態を図 1 ～ 図 4 に基づいて説明する。

（実施の形態 1） 図 1 ～ 図 3 は（実施の形態 1）を示す。

【0014】 プリント基板 1 に取り付けられたロータリーエンコーダ 11 の操作軸 12 に取り付けられた操作ツマミ 13 は、図 2 に示すようにツマミ本体 13a とこのツマミ本体 13a の表面に取り付けられるツマミカバー 13b とで構成されている。14 は操作ツマミ 13 の挿通孔 15 が穿設されている機器パネルである。

【0015】 操作ツマミ 13 に対して固定側となるプリント基板 1 には、ロータリーエンコーダ 11 の周りに光

## 3

源としての発光ダイオード16a, 16b, 16c, 16dが取り付けられている。

【0016】ツマミ本体13aには、スリット17などで構成される透光窓18が形成されている。詳しくは図2と図3に示すように、ツマミ本体13aの表面で光透過口の一端が開口した第1の透光部19とこの第1の透光部19の他端に接続されツマミ本体13aの裏面側で開口した第2の透光部20とで構成されており、第2の透光部20の形状は、ツマミ本体13aの表面側からツマミ本体13aの裏面側に向かって広がる傾斜面21

で構成されている。

【0017】ツマミ本体13aは光を透過しない乳白色の樹脂で成形されているのに対して、前記ツマミカバー13bは拡散材を混合した透光性の樹脂で成形されている。このツマミカバー13bの裏面には、前記ツマミ本体13bの第1の透光部19に挿入される突起体22が一体に形成されている。

【0018】ツマミ本体13aとツマミカバー13bとを組み立てた状態では、突起体22が図1(b)と図3に示すようにツマミ本体13aの第1の透光部19に挿入されており、前記発光ダイオードから出射した光は、ツマミ本体13aの第2の透光部20からツマミカバー13bの突起体22に入射して、ツマミカバー13bで拡散されて操作ツマミ13の外部に放射されてツマミ本体13aの第1の透光部19とツマミカバー13bの突起体22とで決められた指標を透過照明する。

【0019】なお、図3に示すように前記指標を形成する部分が前記発光ダイオードの中間位置に回転した状態では、操作ツマミ13に透過照明される指標が暗くなることが予想されるが、この実施の形態ではツマミ本体13aの第2の透光部20の入射側の形状を、ツマミ本体13aの表面側からツマミ本体の裏面側に向かって広がる傾斜面21に形成してあるため、図3に示す操作ツマミ13の回転位置であっても良好に光が入射して指標が暗くならず安定に表示できる。

【0020】さらに詳しくは、拡散材を混合したツマミカバー13bに設けた突起体22の側面では入光した可視光が反射することで可視光が指標部の以外に抜けるのを防ぎ、突起体22の厚みが拡散材による効果を高め、発光ダイオードの真上に移動した際にはその光心を隠し、どの位置でも操作ツマミ13の指標をムラなく表示できる。

【0021】また、固定側に発光ダイオード16a~16dを配設して操作ツマミ13を透過照明しているため、操作ツマミが大型化することがない。また、360

## 4

度以上に操作軸12が回転するロータリーエンコーダ11に取り付けられる操作ツマミであっても指標を透過照明することができる。

【0022】(実施の形態2) 図4は(実施の形態2)を示す。この実施の形態では、発光ダイオード16a~16dの外周部を囲むリブ23を、機器パネル14の背面に形成した点だけが(実施の形態1)とは異なっており、その他の点は(実施の形態1)と同じに構成されている。

【0023】このように構成したため、機器パネル14に設けたリブ23は発光ダイオード16a~16dの光が指標の可動範囲外に逃げるのを防ぐとともに、リブ23での反射により可動範囲内の光量を上げることができ指標のムラを無くすとともに指標を明るくする効果を得ることができる。

## 【0024】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、きわめて簡単な構成で操作ツマミの指標照明を実現するとともに、線材による回転の制限をなくし、又、操作ツマミ自身の構造を簡素化、かつ、小型化を実現するという有利な効果が得られる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の指標照明装置の(実施の形態1)の正面図と縦断面図

【図2】同実施の形態の操作ツマミの分解斜視図

【図3】同実施の形態の詳細を示す断面図

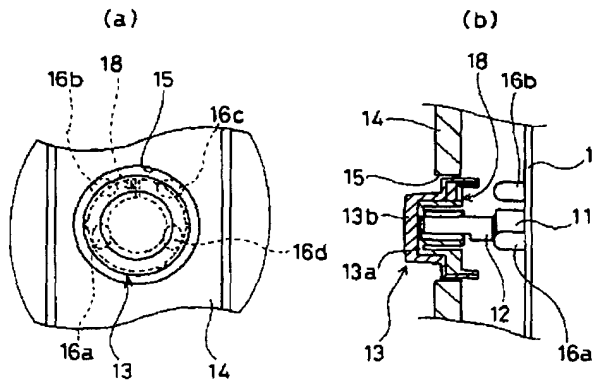
【図4】本発明の指標照明装置の(実施の形態2)の詳細図

【図5】従来の指標照明装置の構成図

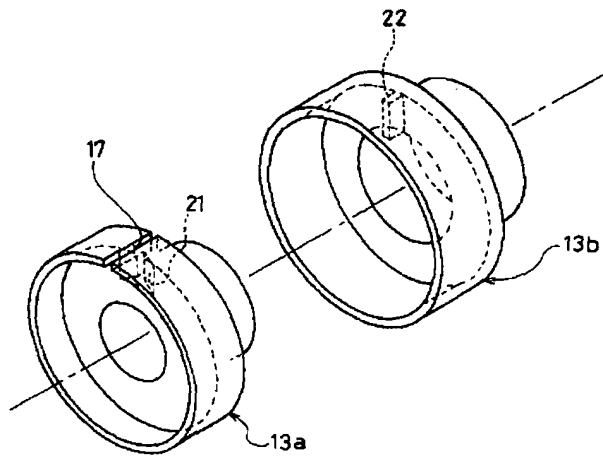
## 【符号の説明】

- 1 プリント基板
- 12 ロータリーエンコーダの操作軸
- 13 操作ツマミ
- 13a ツマミ本体
- 13b ツマミカバー
- 14 機器パネル
- 15 操作ツマミの挿通孔
- 16a, 16b, 16c, 16d 発光ダイオード
- 17 スリット
- 18 透光窓
- 19 第1の透光部
- 20 第2の透光部
- 21 傾斜面
- 22 突起体
- 23 リブ

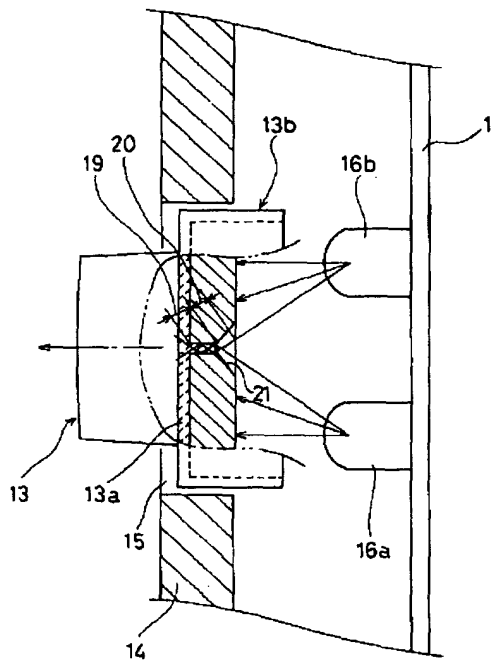
【図 1】



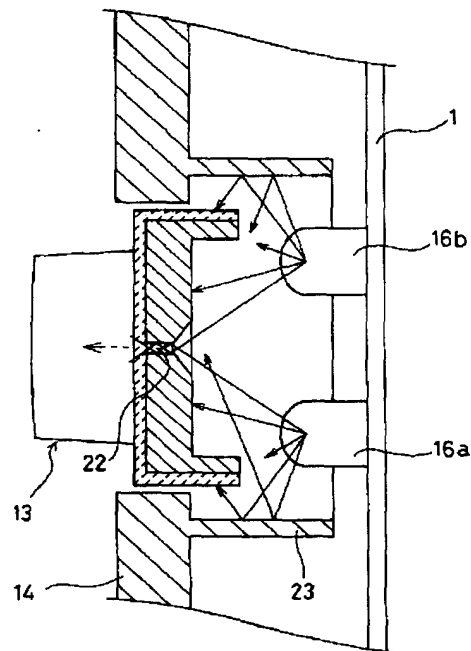
【図 2】



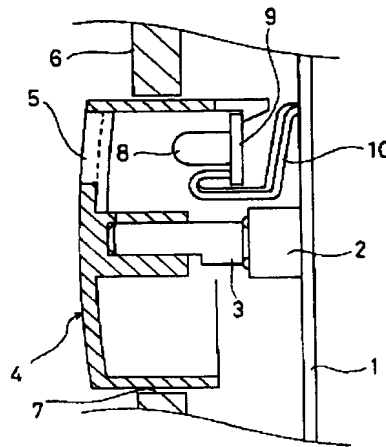
【図 3】



【図 4】



【図 5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 脇口 幸治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

Fターム(参考) 5F041 DA56 DC23 FF11

5G052 AA21 BB02 JA02 JA09 JB05

JC04 JC13 JC20